

DERWENT-ACC-NO: 1976-72368X

DERWENT-WEEK: 197639

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Multi colour web printing press - with printing  
cylinders located around suction drum periphery which is  
subjected to vacuum

PATENT-ASSIGNEE: HOECHST AG[FARH]

PRIORITY-DATA: 1975DE-2509680 (March 6, 1975)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
DE 2509680 A	September 16, 1976	N/A	000

INT-CL (IPC): B41M001/14

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2509680A

BASIC-ABSTRACT:

Multi-colour printing of webs passing continuously around printing cylinders and impression cylinders is effected in that the web, looking in the web feed direction is subjected continuously at a number of discrete locations which are in contact with the impression cylinder to the action of partial vacuum. Suitable for printing synthetic plastic lay-flat tubes, in longitudinally registered manner.

TITLE-TERMS: MULTI COLOUR WEB PRINT PRESS PRINT CYLINDER LOCATE  
SUCTION DRUM  
PERIPHERAL SUBJECT VACUUM

DERWENT-CLASS: A35 G05 P75

CPI-CODES: A11-C04A; G05-F;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Multipunch Codes: 012 04- 371 376 477 541 542 551 567 659 660 664 665

012 03-

252 253 352 364 366 367 371 376 435 497 502

⑤

Int. Cl. 2:

**B 41 M 1/14**

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DT 25 09 680 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 25 09 680**

⑫

Aktenzeichen: P 25 09 680.4

⑬

Anmeldetag: 6. 3. 75

⑭

Offenlegungstag: 16. 9. 76

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒ ㉓

⑤④

**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen farbigen Bedrucken von flächenhaften Gebilden in Bahnform

⑦①

**Anmelder:** Hoechst AG, 6000 Frankfurt

⑦②

**Erfinder:** Kramer, Karl, 6228 Schlangenbad

**ORIGINAL INSPECTED**

④ 9.76 609 838/410

10/70

2509680

H O E C H S T A K T I E N G E S E L L S C H A F T

KALLE Niederlassung der Hoechst AG  
Wiesbaden-Biebrich

K 2368/Gbm 728<sup>I</sup>  
24. Februar 1975  
WLJ-Dr.Wa-br

Verfahren und Vorrichtung zum kontinuierlichen farbigen  
Bedrucken von flächenhaften Gebilden in Bahnform

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontinuierlichen  
Bedrucken von flächenhaften Gebilden in Bahnform im Mehr-  
farbendruck, bei dem man das flächenhafte Gebilde in Bahn-  
form in Kontakt über einen als Auflage dienenden hohlzy-  
lindrischen Gegendruckkörper führt, um den die Walzen der  
einzelnen Farbantragswerke angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durch-  
führung des Verfahrens.

Es ist bereits bekannt, Papierbahnen und sonstige Material-  
bahnen über einen zentralen Gegendruckzylinder zu führen  
und mittels der um den Gegendruckzylinder angeordneten An-  
tragswerke zu bedrucken, wobei die Umfangsgeschwindigkeit  
des Gegendruckzylinders mit der Materialbahngeschwindigkeit  
genau übereinstimmen muß. Die Schwierigkeit bei diesem Druck-  
verfahren liegt darin, die Materialbahn ohne Schlupf und ohne  
seitliches Wandern während des Druckvorgangs auf der Ober-  
fläche des Gegendruckzylinders zu fixieren.

609838/0410

Diese Forderungen konnten bis jetzt noch nicht erfüllt werden, insbesondere dann, wenn Materialbahnen mit sehr glatten Oberflächen oder Materialbahnen in Doppellage, d.h. in Schlauchform, zu bedrucken waren. Es handelt sich hierbei vornehmlich um Materialbahnen, die aus Kunststoff bestehen, oder solche, die mit Kunststoff beschichtet sind. Die Folgen der nicht eingehaltenen Forderungen sind Passerdifferenzen, die ein genaues Obereinanderdrucken der verschiedenen Farben nicht mehr gewährleisten. Solche mit Passerdifferenzen bedruckte Materialbahnen sind aber kommerziell gesehen nicht mehr verwertbar und gelten als Ausschuß.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demnach, die Nachteile der bekannten Druckvorrichtungen zu vermeiden und das passerdifferenzfreie Bedrucken von Materialbahnen oder Schläuchen, insbesondere solchen aus Kunststoff oder regenerierter Cellulose, zu ermöglichen.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum kontinuierlichen Bedrucken der Oberfläche flächenhafter Gebilde in Bahnform im Mehrfarbendruck, bei dem man fortlaufend die Oberfläche der Bahn mit den Oberflächen von Druckwalzen eines Farbantragswerkes und den Oberflächen einer dazu korrespondierenden Gegendruckwalze in Kontakt bringt, dadurch gekennzeichnet, daß man in Bahnlängsrichtung fortlaufend eine Vielzahl diskreter Bereiche der mit der Ober-

fläche der Gegendruckwalze in Kontakt befindlichen Bahn punktuell der Wirkung von Unterdruck aussetzt.

Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit der das erfindungsgemäße Verfahren durchführbar ist. Diese Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Vorrichtung zum kontinuierlichen mehrfarbigen Bedrucken von flächenhaften Gebilden in Bahnform, die aus wenigstens zwei farbübertragenden Druckwalzen und einer dazu um ihre Längsachse drehbaren, antreibbaren Gegendruckwalze in Gestalt eines zylindrischen Hohlkörpers besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel der Gegendruckwalze eine Vielzahl von Durchlässen geringen Durchmessers aufweist, wobei die der Manteloberfläche abgewandten Öffnungen der Durchlässe mit dem Hohlraum des Zylinders kommunizieren, und daß der Walzenhohlraum mit einer Saugpumpe über eine Rohrleitung verbunden ist, die durch eine Stirnwand der Walze in den Hohlraum mündet.

Der Ausdruck "flächenhaftes Gebilde in Bahnform" soll definitionsgemäß Folienbahnen, bahnförmige Folienstreifen sowie flachgelegte Schläuche umfassen.

Ein flachgelegter Schlauch ist dabei dadurch charakterisiert, daß er im wesentlichen parallel zueinander verlaufende Wandflächen aufweist, die eng benachbart zueinander angeordnet sind.

Die Gegendruckwalze stellt einen beidseitig geschlossenen Hohlzylinderkörper dar. Er kann aus Metall, Kunststoff oder Werkstoffen bestehen, die der Walze eine hinreichende Formbeständigkeit und mechanische Festigkeit verleihen.

Der Mantel der Walze kann auch aus zwei übereinander angeordneten Schichten bestehen, wobei beide Durchlässe aufweisen.

Über den Umfang des Mantels ist eine große Zahl von Durchlässen verteilt.

Die Durchlässe weisen geringen Durchmesser auf, beispielsweise einen solchen im Bereich von 0,03 bis 2 mm.

Die Flächendichte der Durchlässe pro  $\text{cm}^2$  Manteloberfläche liegt im Bereich zwischen 20.000 und 1.

Die Durchlässe sind gleichmäßig über den Umfang des Mantels verteilt. Dabei kann deren Anordnung in regelmäßiger Form oder regellos sein. Bevorzugt weist der gesamte Mantel Durchlässe in statistisch gleichmäßiger Verteilung auf.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform kann die Gegendruckwalze auch in der Weise ausgebildet sein, daß der Mantel Durchlässe nur im Bereich gedachter Linien bzw. streifenförmiger Zonen aufweist. Die gedachten, geometrisch begrenzten Zonen verlaufen konzentrisch oder parallel zur Zylinderlängsachse auf der Manteloberfläche. Im ersteren Falle sind wenigstens zwei derartige Zonen vorgesehen, innerhalb derer sich auf der Manteloberfläche Öffnungen von Durchlässen befinden.

Diese Linien bzw. streifenförmige Durchlässe aufweisenden Zonen verlaufen dabei parallel und im Abstand zueinander. Bei achsparallelem Verlauf der Durchlässe aufweisenden Zonen sind wenigstens vier gleichmäßig über den Walzenumfang verteilt vorgesehen.

In bevorzugter Ausführungsform der Walze sind die Durchlässe in Form von beidseitig offenen, hohlzylindrischen, geradlinigen Kanälen mit kreisförmigem, gleichbleibendem Querschnitt ausgebildet, die sich von der einen zur anderen Oberfläche des Zylindermantels erstrecken, wobei ihre Längsachsen rechte Winkel zur Zylinderlängsachse bilden.

Gemäß einer anderen Ausführungsform kann der Zylindermantel auch aus zwei Schichten bestehen, wovon die äußere textile Struktur aufweist. Die innere Schicht weist ebenfalls Durchlaßkanäle auf.

Die textile Schicht kann in Form eines Gewebes, Gewirkes oder eines mechanisch verdichteten Faservlieses vorliegen, die Fasern können aus Kunststoff oder Metall bestehen.

Bei einer anderen Ausführung ist die die Durchlässe aufweisende Walze mit einem Überzug aus textilem Material versehen. Die dieses Material bildenden Fasern bestehen aus Kunststoff, natürlichem Material oder Metall.



Der Hohlraum des Zylinders, in den die Durchlässe im Zylindermantel innen münden, ist in der Weise ausgebildet, daß in ihm Unterdruck erzeugt und aufrechterhalten werden kann. Dazu ist der stirnseitig verschlossene Hohlraum über eine Rohrleitung mit einer Saugpumpe verbunden, mit Hilfe deren Wirkung es möglich ist, den Zylinderhohlraum zu evakuieren und den in ihm erzeugten Unterdruck ständig aufrechtzuerhalten.

Der Zylinder ist drehbar gelagert und antreibbar ausgebildet.

Die Beschreibung wird durch die Zeichnung erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Gesamtanordnung mit einem Gegendruckzylinder, dessen massive Zylinderwandungen von außen nach innen gerichtete kanalartige Durchlässe aufweisen.

Fig. 2 zeigt einen Gegendruckzylinder, der aus luftdurchlässigem Sintermetall besteht.

Fig. 3 stellt eine Ausführungsform eines Gegendruckzylinders dar, bei welchem der Grundmantel aus massivem Material mit kanalförmigen Durchlässen besteht und einen Deckmantel aufweist, der aus luftdurchlässigem Sintermaterial besteht.

Fig. 4 zeigt einen Gegendruckzylinder in massiver Grundausführung mit kanalartigen Durchlässen und luftdurchlässiger Auflage textiler Struktur.

Fig. 5 stellt einen Gegendruckzylinder dar, bei dem die innen kurzen Kanäle von rückwärts freigebohrt sind.

609838<sup>6</sup>/0410

Fig. 6 zeigt einen Gegendruckzylinder, bei welchem die Düsen-einsätze für die Evakuierung separat gefertigt und in relativ große Zylinderbohrungen eingepreßt sind, wobei nach diesem Einpreßvorgang ein Planschliff erfolgt.

Fig. 7 stellt einen Gegendruckzylinder in gesamtperspektivischer Ansicht dar, bei welchem die Durchlässe im Mantel in radialen Zonen angeordnet sind.

In Fig. 8 ist ein Gegendruckzylinder in perspektivischer Ansicht gezeigt, bei welchem die Durchlässe im Mantel in axialen Bereichen angeordnet sind.

Es bedeutet dabei in Fig. 1 1 die zu bedruckende Bahn, 2 die Bahn nach dem Druckvorgang, 3 bekannte Druckwerke, 4 die Gegendruckwalze, 5 den massiven Mantel der Walze, 6 kanalartige Durchlässe im Mantel, 7 eine Öffnung eines Kanals an der Walzenoberfläche, 8 den evakuierbaren Innenraum der Walze, 9 eine Zuleitung zum evakuierbaren Innenraum 8 der Walze, 10 eine Saugpumpe.

In Fig. 2 bedeutet 55 den aus porösem, gasdurchlässigem Material bestehenden Mantel der Walze, 8 hat die in Fig. 1 angegebene Bedeutung.

In Fig. 3 bedeutet 56 eine aus einem porösen, luftdurchlässigen Material bestehende Außenschicht des Mantels, und 57 bedeutet eine massive Mantelinnenschicht, die Durchlässe 6

aufweist. Die Ziffer 8 hat dieselbe Bedeutung wie in Fig. 1.

In Fig. 4 bedeutet 58 die Außenschicht des Zylindermantels, die textile Struktur aufweist, 57 bedeutet eine Innenschicht des Mantels aus massivem Material, in der Bohrungen 6 vorgesehen sind.

Fig. 5 stellt eine Ausführungsform der Gegendruckwalze dar, in der der Mantel 5 aus massivem Werkstoff besteht, wobei die Durchlässe eine besondere Dimensionierung aufweisen. Die Ziffer 8 hat die in Fig. 1 angegebene Bedeutung.

In Fig. 6 sind die Düseneinsätze für die Evakuierung separat gefertigt und in relativ große Bohrungen im Zylindermantel eingepreßt.

In Fig. 7 und 8 bedeutet 11 die Oberfläche und 12 eine Öffnung eines kanalartigen Durchlasses, 13 ist die Stirnwand der Walze, 9 hat die in Fig. 1 angegebene Bedeutung.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend beschrieben, wobei auf die in Fig. 1 der Zeichnung erläuterte Vorrichtung Bezug genommen wird.

Das zu bedruckende Flächengebilde in Bahnform, beispielsweise eine Folie aus Kunststoff oder Cellulosehydrat bzw.

ein flachgelegter Schlauch aus Kunststoff oder Cellulosehydrat, gegebenenfalls ein solcher mit Fasermatrix, wird von einer in der Zeichnung nicht dargestellten Vorratsrolle oder Spule über eine Leitwalze auf und über die Oberfläche des drehbar ausgebildeten und angetriebenen Gegendruckzylinders geführt, wobei der Drehsinn des Gegendruckzylinders um seine Längsachse der Förderrichtung der Bahn entspricht. Die Bahn umschlingt dabei vorteilhaft mehr als  $3/4$  des Umfangs der Walze.

Nach Verlassen der Oberfläche der Gegendruckwalze wird die Bahn über eine weitere Leitwalze auf eine ebenfalls in der Zeichnung nicht dargestellte Spule bzw. einen Wickelkern gewickelt.

Um den Umfang der Gegendruckwalze sind in bekannter Weise übliche Farbantragswerke verteilt, mit denen die Oberflächen der Farbantragswalzen die Farbe auf die zu bedruckende Oberfläche der Bahn übertragen. Die Farbantragswerke bestehen im wesentlichen aus einem Klischeezylinder, der Farbverreibewalze und dem Farbvorratskasten.

Beim Mehrfarbendruck werden bekanntlich die gewünschten Farben hintereinander einzeln übereinandergedruckt. Dementsprechend handelt es sich bei der die Erfindung erläuternden Zeichnung um die Darstellung einer Vierfarbendruckmaschine, da, wie dargestellt, vier Farbantragswerke mit der zu bedruckenden Materialbahn in Kontakt stehen.

Im Mantel des Zylinders sind eine Vielzahl von Durchlässen angeordnet, die den Durchtritt von strömungsfähigem Mittel durch den Zylindermantel ermöglichen. Im beispielhaften Fall sind die Durchlässe über den gesamten Umfang des Walzenmantels verteilt und haben die Gestalt von geradlinigen, beidseitig offenen Kanälen geringen, kreisförmigen Durchmessers. Die Längsachse der Kanäle verläuft senkrecht zur Längsachse der Walze. Die Kanäle münden an der Innenseite des Mantels in den Hohlraum des Zylinders. Dieser ist über eine und mittels einer in die Stirnwand mündenden Rohrleitung mit einer Saugpumpe verbunden. Mit Hilfe dieser Pumpe wird im Zylinderhohlraum und in den mit ihm kommunizierenden Durchlässen Unterdruck erzeugt. Der in den Durchlaßhöhlräumen aufrechterhaltene Unterdruck wirkt auf diejenigen Bereiche der Oberfläche der Bahn, die jeweils in Kontakt mit der Zylindermanteloberfläche stehen und die an der Mantelaußenseite befindlichen Öffnungen der Durchlässe überdecken.

Durch den Unterdruck, der punktuell an einer Vielzahl diskreter Orte entsprechend den Öffnungen der Durchlässe auf die Oberfläche der der Walze anliegenden Folie wirkt, wird diese während der Kontaktzeit der Bahn mit der Walzenoberfläche auf dieser festgelegt.


Es ist auch möglich, einen Gegendruckzylinder zu verwenden, dessen Mantel aus zwei übereinander angeordneten Schichten

11

besteht, wobei die innere eine geringere Zahl größer dimensionierter Durchlaßöffnungen aufweist, während die äußere Schicht mit einer Vielzahl kleiner Durchlaßöffnungen versehen ist. Beide Schichten des Mantels sind fest miteinander verbunden.

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum kontinuierlichen Bedrucken der Oberfläche flächenhafter Gebilde in Bahnform im Mehrfarbendruck, bei dem man fortlaufend die Oberfläche der Bahn mit den Oberflächen von Druckwalzen eines Farbantragswerkes und den Oberflächen einer dazu korrespondierenden Gegendruckwalze in Kontakt bringt, dadurch gekennzeichnet, daß man in Bahnlängsrichtung fortlaufend eine Vielzahl diskreter Bereiche der mit der Oberfläche der Gegendruckwalze in Kontakt befindlichen Bahn punktuell der Wirkung von Unterdruck aussetzt.
2. Vorrichtung zum kontinuierlichen mehrfarbigen Bedrucken von flächenhaften Gebilden in Bahnform, die aus wenigstens zwei farbübertragenden Druckwalzen und einer dazu um ihre Längsachse drehbaren, antreibbaren Gegendruckwalze in Gestalt eines zylindrischen Hohlkörpers besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel der Gegendruckwalze eine Vielzahl von Durchlässen geringen Durchmessers aufweist, wobei die der Manteloberfläche abgewandten Öffnungen der Durchlässe mit dem Hohlraum des Zylinders kommunizieren, und daß der Walzenhohlraum mit einer Saugpumpe über eine Rohrleitung verbunden ist, die durch eine Stirnwand der Walze in den Hohlraum mündet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel des Zylinderskörpers aus Sinterwerkstoff besteht.
  4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Zylindermantels aus einer textilen Schicht besteht.
  5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht textiler Struktur ein Gewebe ist.
  6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht textiler Struktur ein Gewirke ist.
  7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht textiler Struktur ein verdichtetes Faservlies ist.
  8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchlässe in Gestalt geradliniger, beidseitig offener Kanäle geringen Durchmessers ausgebildet sind, wobei ihre Längsachsen im wesentlichen rechtwinklig zur Zylinderlängsachse verlaufend ausgebildet sind.
- 



14

Leerseite

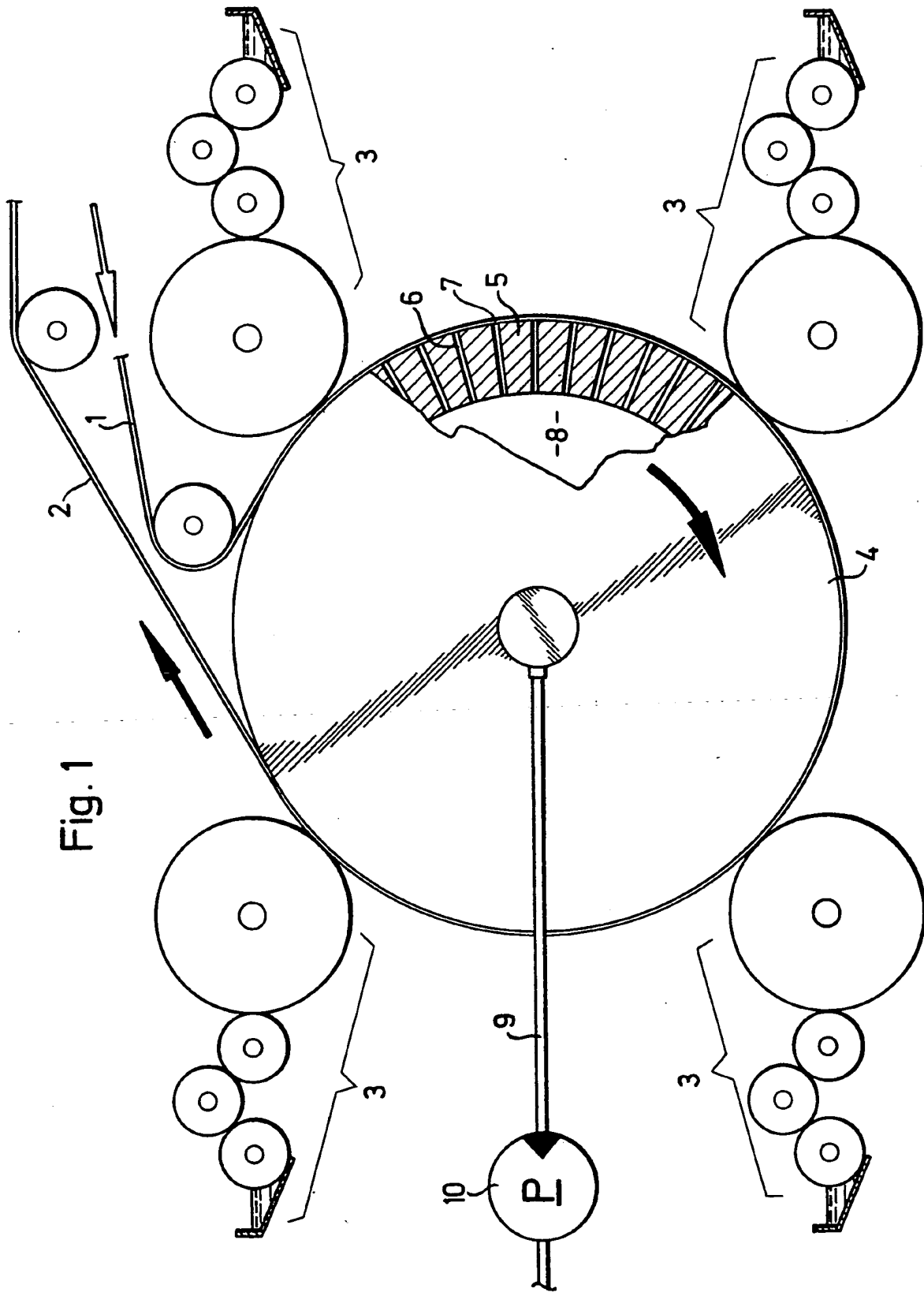


Fig. 1

Blatt 1-14 AT:06.03.1975 DT:16.09.1976

609838/0410

609838/0410

ORIGINAL INSPECTED

Fig. 2

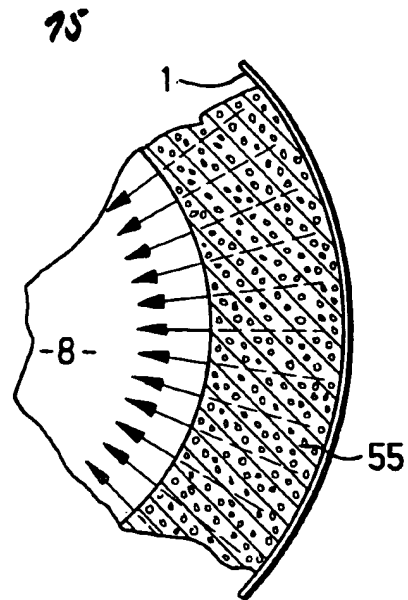


Fig. 3

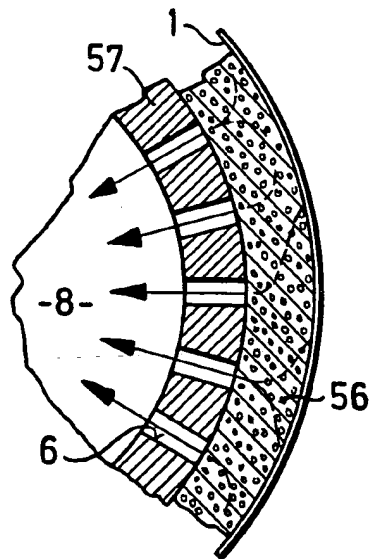
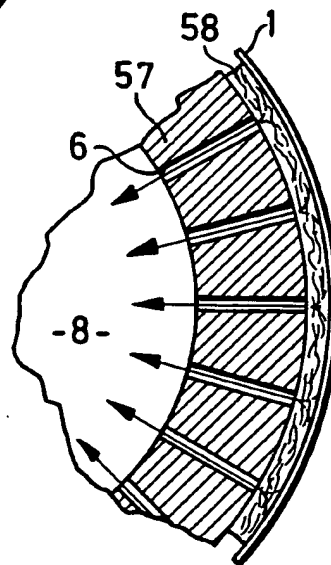


Fig. 4



16

Fig. 5

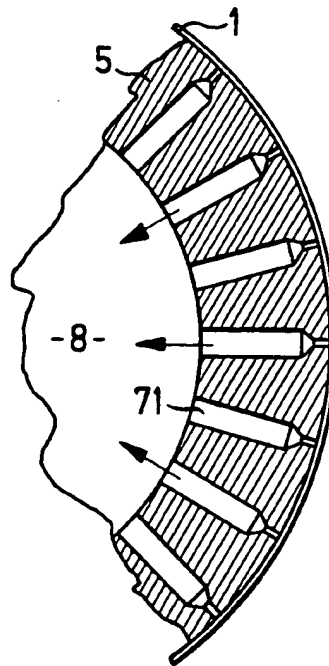
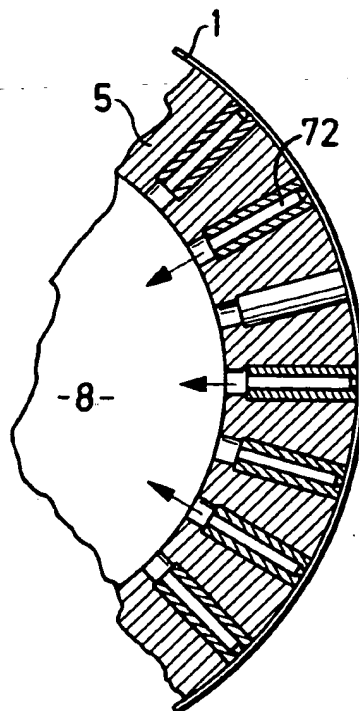
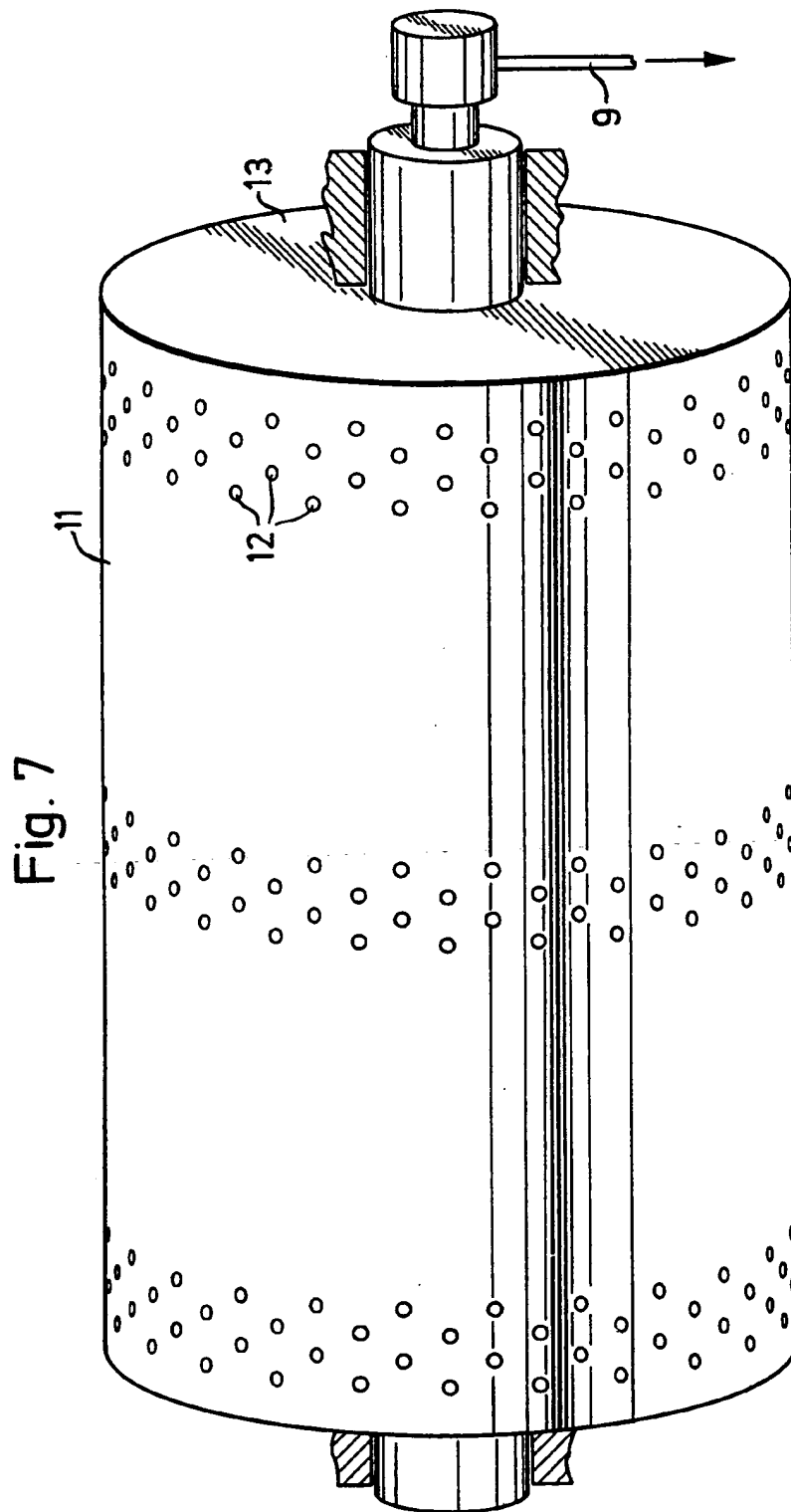


Fig. 6



609838/0410

17



609838/0410

18

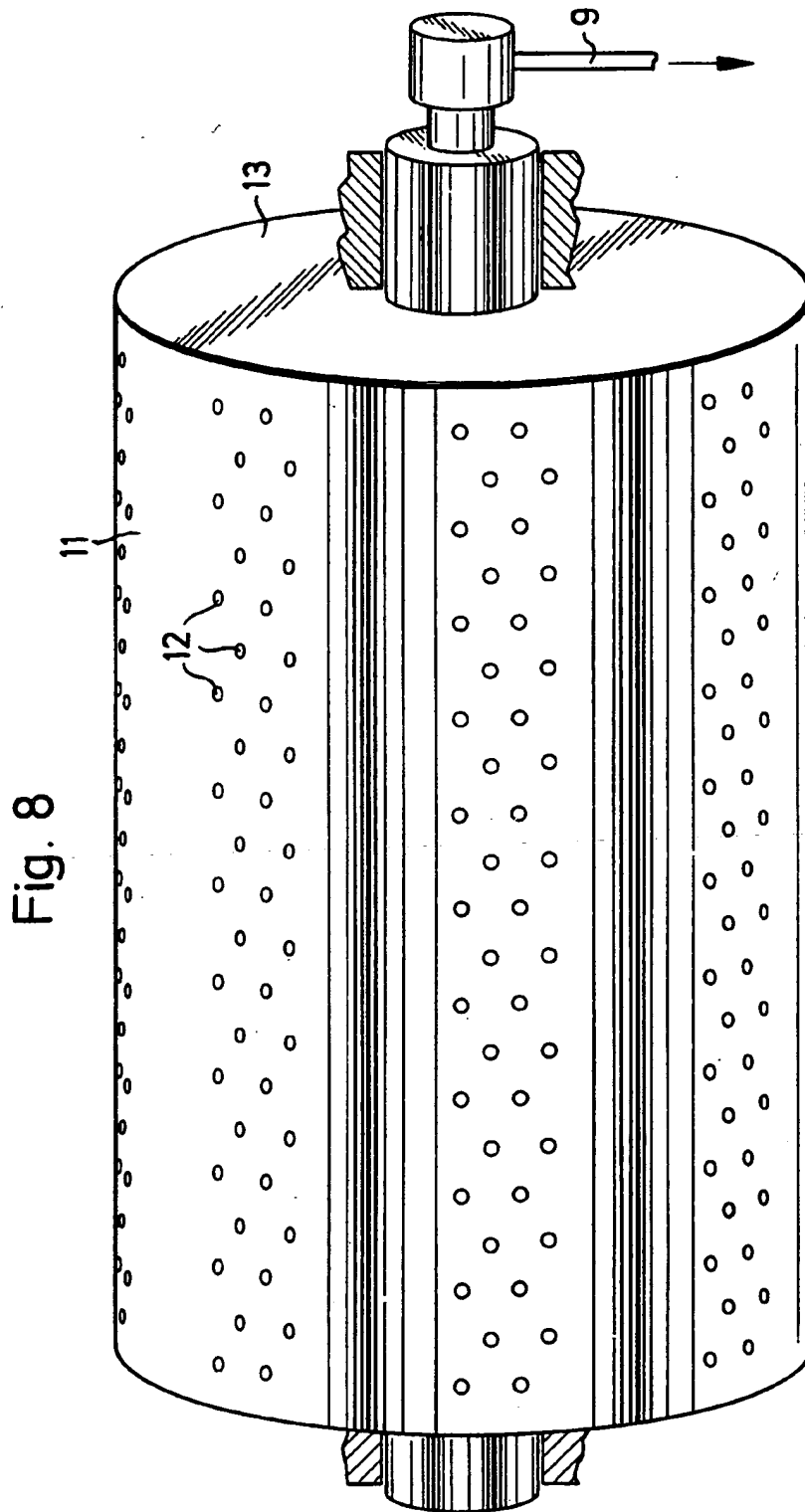


Fig. 8

609838/0410